

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Identification coding for containers

Patent Number: DE4439914
Publication date: 1996-05-09
Inventor(s): MUELLER GOTTHARD (DE)
Applicant(s): MUELLER GOTTHARD (DE)
Requested Patent: DE4439914
Application Number: DE19944439914 19941108
Priority Number(s): DE19944439914 19941108
IPC Classification: B65D23/08 ; B65D1/22 ; B65G47/49 ; B65D88/12 ; B65B61/02 ; B65D90/48
EC Classification: B65D79/00, B65D23/14, B65D25/20B
Equivalents:

Abstract

The container has at least one recess into which a transponder (2) is placed. By using a HF field data is written into the transponder memory to be read by a similar HF field. The transponder remains with the container during the container life and is reused every time the container is refilled. The transponder system is normally passive and requires no internal energy source. It derives energy from the RF field to exchange data with its memory. For container crates the transponder is buried in a side wall. For pallets the transponder can be inside the fork tunnel to communicate with a transceiver in one of the forks.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 44 39 914 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
B 65 D 23/08
B 65 D 1/22
// B85G 47/49, B85D
88/12, B85B 61/02,
B85D 90/48

⑯ Aktenzeichen: P 44 39 914.6
⑯ Anmeldetag: 8. 11. 94
⑯ Offenlegungstag: 9. 5. 98

DE 44 39 914 A 1

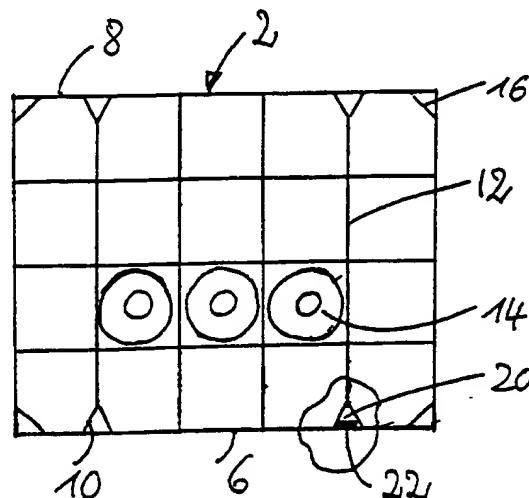
⑯ Anmelder:
Müller, Gotthard, 97941 Tauberbischofsheim, DE
⑯ Vertreter:
Barske, H., Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., Pat.-Anw., 81245
München

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Warenbehältnis mit einem Transponder

⑯ Die Erfindung bezieht sich auf ein Warenbehältnis mit einem Transponder als Informationsträger, dessen Information mittels eines elektromagnetischen Hochfrequenzfeldes auslesbar und/oder programmierbar ist. Der Transponder (22) ist in einer Ausnehmung bzw. einem Hohlräum (20) des Warenbehältnisses (2) sicher vor mechanischen Beschädigungen aufgenommen.



DE 44 39 914 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03.96 602 019/427

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Warenbehältnis mit einem Transp. oder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Kosteneinsparung bei der Lagerhaltung, im Transportwesen usw. kommt dem Einsatz rechnergesteuerter Datenverarbeitungssysteme steigende Bedeutung zu. In der Praxis weit verbreitet sind Systeme, bei denen Informationsträger mit optischen Informationen, beispielsweise einem Bar-Code, auf ein Warenbehältnis oder eine Ware aufgeklebt oder unmittelbar aufgedruckt sind und mittels eines optischen Lasegerätes auslesbar sind, damit die Produktion der entsprechenden Ware, die Lagerhaltung der Ware und/oder der weitere Weg der jeweils ausgelesene Ware zweckentsprechend gesteuert werden können.

Eine Eigenart dieser optischen Informationsträger liegt darin, daß sie, wenn sie erst einmal auf der jeweiligen Ware oder dem Behältnis sind, nicht mehr verändert werden können. Des weiteren besteht bei Verschmutzung oder oberflächlicher mechanischer Beschädigung die Gefahr, daß die Information nicht mehr ausgelesen werden kann.

In neuerer Zeit werden auch Identifikationssysteme eingesetzt, die auf Hochfrequenzbasis arbeiten, sogenannte RF-ID-Systeme (radiofrequency Identifikationssysteme). Solche Systeme sind beispielsweise in der Zeitschrift Elektronik 9/93, Seiten 86 bis 92 beschrieben. Die Grundstruktur solcher Systeme umfaßt einen sogenannten Transponder als Informationsträger und eine sogenannte Basisstation, die an ein Rechnergernsystem anschließbar ist und eine Antenne für die Kommunikation mit dem Transponder aufweist. Der Datenaustausch zwischen der Basisstation und dem Informationsträger bzw. Transponder erfolgt über ein magnetisches bzw. elektromagnetisches Hochfrequenzfeld. Üblich sind Frequenzen um 125 kHz und bei einigen MHz. Der Transponder arbeitet ohne externe Batterie und kann entsprechend klein ausgeführt werden. Der Transponder umfaßt eine Antenne, eine Logik und einen Speicher. Er wird über das Hochfrequenzfeld mit der notwendigen Energie versorgt. Die Datenübertragung erfolgt durch Modulation. Als Speichermedium im Transponder werden meist EEPROM-Zellen oder laserprogrammierte ROMs verwendet. Es kommen Read-Only-Systeme zum Einsatz mit Informationsträgern als EPROMs und ROMs. Programmierbare Read/Write-Systeme nützen als Speicher EEPROM-Zellen mit verhältnismäßig großen Speicherkapazitäten. Der Abstand zwischen dem Transponder und der Antenne der Basisstation kann je nach eingesetzter Technologie und verfügbarer Energie bis zu einigen 10 cm betragen.

Der Praxiseinsatz der mit Transpondern arbeitenden Identifikationssysteme ist bisher auf verhältnismäßig aufwendige und schonend behandelte Waren beschränkt, da die Transponder einerseits verhältnismäßig teuer sind und andererseits im rauen Einsatz die Gefahr der Beschädigung und damit der Verlust des Transponderwertes und von Fehlern im Identifikationssystem besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Vorteile von mit Transpondern arbeitenden Identifikationssystemen, wie hohe Betriebssicherheit, Flexibilität, größtmögliche Freiheit bezüglich Zuordnung zwischen Ausleseantenne und Transponder weiteren Anwendungsbereichen zugänglich zu machen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Warenbehältnisse der unterschiedlich-

sten Art werden auch aus Umweltschutzgründen zunehmend mehrfach zum Transport von Waren eingesetzt, das heißt bleiben lange im Gebrauch. Solche Warenbehältnisse in ein rechnergeschütztes Identifikations- und Steuerungssystem entstehen, auf viele Waren umgelegt werden, so daß gegenüber den eingangs geschilderten optischen Identifikationssystemen aufwendigere und flexiblere, mit Transpondern arbeitende Systeme eingesetzt werden können. Wenn der Transponder in einer Ausnahme des Warenbehältnisses angeordnet ist, ist er geschützt und kann mit dem Warenbehältnis umlaufen, solange dies in Betrieb bleibt. Damit werden alle durch die modernen Identifikationssysteme gegebenen logistischen Vorteile ermöglicht. Mit den Merkmalen des Anspruchs 2 wird eine besonders sichere Unterbringung des Transponders erzielt.

Die Merkmale des Anspruchs 3 erhöhen die Betriebssicherheit weiter und führen dazu, daß mit der Anbringung des Transponders am Warenbehältnis praktisch keine zusätzlichen Kosten zu denen der Teile entstehen. Der in das Warenbehältnis integrierte Transponder kann bei Einsatz eines programmierbaren Speicherbausteins von außen entsprechend der vom Behältnis aufgenommenen Ware programmiert werden.

Mit den Merkmalen des Anspruchs 4 werden die Möglichkeiten der modernen Transpondertechnik insbesondere auch für die Getränkeindustrie eröffnet, wobei der Transponder nachträglich in bereits vorhandene Flaschenkisten einbaubar ist und in diesen vor Beschädigungen sicher aufgenommen ist.

Die Merkmale des Anspruchs 5, die auf die Anbringung des Transponders an modernen, wenigstens zweischaligen Mehrwegflaschen gerichtet ist, eröffnet den Logistiksystemen der Flaschenindustrie neue Möglichkeiten.

Mit den Merkmalen des Anspruchs 6 werden die des Anspruchs 5 in vorteilhafter Weise weitergebildet, da der konkav Boden der Flasche besonders sicher vor hohen mechanischen Beanspruchungen ist.

Die Ansprüche 7 bis 10 sind auf Weiterbildungen der Erfindung für deren Einsatz an Transportpaletten gerichtet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es stehen dar:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Flaschenkiste,

Fig. 2 eine Ansicht auf die Flaschenkiste, geschnitten in der Ebene II-II der Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Detailansicht der Fig. 2,

Fig. 4 eine Schnittansicht einer Flasche,

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Transportpalette mit Gabelstapler,

Fig. 6 eine Ansicht auf die Transportpalette gemäß Fig. 5,

Fig. 7 eine Seitenansicht einer gegenüber Fig. 5 modifizierten Ausführungsform,

Fig. 8 eine Ansicht auf die Anordnung gemäß Fig. 5,

Fig. 9 eine seitliche Schnittansicht einer auf einer Transportvorrichtung befindlichen Palette und

Fig. 10 eine Ansicht auf die Anordnung gemäß Fig. 9.

Fig. 1 zeigt eine Flaschenkiste 2, die in ihren Seitenwänden als Griffe dienende Aussparungen 4 aufweist.

Gemäß Fig. 2, die eine Ansicht auf die Flaschenkiste, geschnitten in der Ebene II-II der Fig. 1 zeigt, weist die Flaschenkiste 2 in ihren Längsseitenwänden 6 und 8 Verstärkungsrippen 10 auf, über die den Innenraum der Flaschenkiste in einzelne Felder unterteilende Stege 12

mit den Seitenwänden 6 und 8 verbunden sind. In den einzelnen Feldern können Flaschen 14 aufgenommen werden. Die Verbindungsgebiete zwischen den einzelnen Seitenflächen sind mittels Verstärkungsstegen 16 verstärkt.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist eine Verstärkungsrippe 10 dadurch gebildet, daß die Seitenwand 6 über symmetrisch angeordnete Stegwände 18 in den Steg 12 übergeht, so daß innerhalb der Verstärkungsrippe 10 ein Hohlkanal 20 gebildet ist, der bei an sich bekannten Flaschenkisten nach unten offen und nach oben geschlossen ist. In dem Hohlkanal 20 ist an die Längsseitenwand 6 anliegend ein Transponder 22 eingebaut, der beispielsweise mit der Innenseite der Längsseitenwand 6 verklebt oder sonstwie an ihr befestigt ist. Der Transponder 22 ist auf diese Weise vollkommen geschützt vor äußeren mechanischen Einflüssen sicher in der Flaschenkiste 2 aufgenommen und steht für die gesamte Lebensdauer der Flaschenkiste 2 als Informationsträger zur Verfügung. Es versteht sich, daß der Transponder 22 auch innerhalb der an den Kanten der Flaschenkiste gebildeten Hohlkanäle angeordnet sein kann oder beim Herstellen der aus thermoplastischen Kunststoff bestehenden Flaschenkiste unmittelbar bei deren Ausformung in eine von deren Seitenwände eingegossen werden kann, so daß der Transponder sicher vor mechanischen Einflüssen geschützt ist.

Der Transponder 22 ist in seinem Aufbau an sich bekannt und bildet Bestandteil eines Identifikationssystems, welches in seinem Aufbau und seinem Einsatz ebenfalls an sich bekannt ist und deshalb hier nicht näher erläutert wird. Die erfundungsgemäße Anordnung des Transponders 22 hat den Vorteil, daß der Transponder 22 trotz seines Schutzes gegenüber Beschädigungen sicher ausgelesen bzw. programmiert werden kann, da eine Antenne einer Auslesevorrichtung bzw. einer Basisstation, die an ein zugehöriges Datenverarbeitungssystem angeschlossen ist, nur durch die im Bereich der Verstärkungsrippe 10 dünn ausgebildeten Seitenwand von dem Transponder 22 getrennt ist bzw. das elektromagnetische Wechselfeld lediglich die dünne Seitenwand 6 durchdringen muß. Der Durchmesser von in der Praxis eingesetzten Transpondern liegt bei 20 bis 30 mm. Der Transponder kann von einer 20 cm entfernten Antenne bei einer Bewegungsgeschwindigkeit von 1 m/s sicher aus- oder eingelesen werden.

Fig. 4 zeigt im Querschnitt eine mit einem Transponder 22 ausgerüstete Flasche 14. Die Flasche 14 ist doppelschalig aufgebaut und weist eine Innenschale 24 auf, die aus Glas besteht, so daß die Flasche zum Aufnehmen jedweicher Flüssigkeiten, insbesondere Getränken, geeignet ist. Die Innenschale 24 ist mit einer aus Kunststoff bestehenden Außenschale 26 umspritzt bzw. wird von dieser umgeben. Im Bereich des konkav ausgebildeten Bodens 28 der Flasche 14 ist zwischen der Innenschale 24 und der Außenschale 26 der Transponder 22 angeordnet. Die Herstellung geschieht vorteilhafterweise so, daß der Transponder 22 vor der Herstellung der Außenschale 26 auf die Innenschale 24 aufgebracht wird, so daß der Transponder 22 sicher zwischen Innen- und Außenschale, nach außen von der Außenschale 26 abgedeckt, aufgenommen ist. Die erfundungsgemäße Flasche kann somit während ihrer gesamten Lebensdauer innerhalb von Identifikationssystemen in logistisch vorteilhafter Weise eingesetzt werden.

Fig. 5 zeigt eine Transportpalette 30, wie sie zum Transport unterschiedlichster Güter, von der Bauindustrie bis zur Lebensmittelindustrie, eingesetzt wird. Die

Transportpalette 30 ist in ihrem Aufbau an sich bekannt und weist im dargestellten Beispiel einen aus Bodenbrettern 32 gebildeten Boden 30 auf, auf dem zu transportierende Güter gestellt werden. Die Bodenbretter 32 sind mit Querbrettern 34 untereinander verbunden, so daß ein in sich stabiler Boden geschaffen wird. Damit die Transportpalette 30 bzw. der Boden unterfaßt werden kann, sind an den Verbindungs Brettern 34 Holzklötze 36 befestigt, die wiederum über als Bretter ausgebildete Bodenträger 38 miteinander verbunden sind. Zwischen den Bodenträgern 38 und den Verbindungs Brettern 34 sind durchgängige Kanäle ausgebildet, in die Gabelarme 40 eines Gabelstaplers 42 eingeschoben werden können.

Damit die Transportpalette 30 modernen logistischen Identifikationssystemen zugänglich ist, ist an einem der Bodenträger 38 ein Transponder 22 beschädigungssicher angebracht, indem er in eine Aussparung zwischen einem der Bodenträger 38 und einem der Holzklötze 36 eingesetzt ist. Es versteht sich, daß es zum geschützten Anbringen des Transponders 22 an der Transportpalette 30 zahlreiche Möglichkeiten gibt; beispielsweise kann einer der Bodenträger 38 mit einer Aussparung versehen werden, in die der Transponder 22 eingesetzt wird und die dann mit einem Brett überdeckt wird.

Zum Auslesen und/oder Programmieren des Transponders 22 ist einer der Gabelarme 40 an einer Stelle, die beim Aufnehmen der Transportpalette dem Transponder 22 nahe benachbart ist, mit der Antenne 44 einer Lese- und/oder Programmiervorrichtung des Identifikationssystems ausgerüstet. Die Antenne 44 ist über eine Leitung 46 mit den zugehörigen Einrichtungen verbunden. Die Antenne 44 ist zweckmäßigerweise in einem Kunststoffblock eingegossen, der in einer Aussparung des zugehörigen Gabelarms 40 beschädigungssicher aufgenommen ist.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich, ist der Transponder 22 im dargestellten Beispiel nicht unmittelbar unterhalb der Antenne 44, die seitlich am Gabelarm 40 angebracht ist. Es versteht sich, daß vielerlei Abwandlungen der Anordnungen möglich sind, die ihre Grenze in der zulässigen Entfernung und der relativen Ausrichtung zwischen Transponder 22 und Antenne 44 haben.

Fig. 7 und 8 zeigen eine Ausführungsform von Palette und Gabelstapler, die sich von der der Fig. 5 und 6 dahingehend unterscheidet, daß die Gabelarme 40 des Gabelstaplers so lang sind, daß zwei Transportpaletten von dem Gabelstapler aufgenommen werden können. Entsprechend sind die Gabelarme 40 des Gabelstaplers 42 mit zwei Antennen 44 versehen.

Fig. 9 und 10 zeigen die Integrierbarkeit der erfundungsgemäß mit einem Transponder 22 versehenen Transportpaletten 30 in ein Fördersystem. Dargestellt ist eine auf ein Fördersystem aufgesetzte Transportpalette 30 mit Transponder 22. Das Fördersystem 48 weist ein Transportband oder Transportrollen auf und ist mit der Antenne 44 zum Auslesen und/oder Programmieren des Transponders 22 ausgerüstet, welche über eine Leitung 46 mit dem zugehörigen Datenverarbeitungssystem verbunden ist. Durch die Anbringung des Transponders 22 in unmittelbarer Nähe der Unterseite der auf dem Fördersystem 48 befindlichen Transportpalette 30 kann die Antenne 44 sehr nahe an dem Transponder angeordnet werden, was die Sicherheit des Zusammenwirkens des Datenverarbeitungssystems mit dem Transponder erhöht, da das elektromagnetische Wechselfeld für die Energieversorgung, das Auslesen und/oder Programmieren des Transponders 22 lediglich das Trans-

portband (falls vorhanden) und den Bodenträger 38 durchdringen muß.

In der Praxis eingesetzte Transponder der Palette haben einen Durchmesser von 90 mm und können Bewegungsgeschwindigkeiten von 1 m/s noch in einer Entfernung von 1 m ausgesehen werden. 5

Zusammenfassend eröffnet die Erfindung den Einsatz moderner logistischer Datenverarbeitungssysteme für mit Warenbehältnissen, insbesondere mehrfach verwendeten Warenbehältnissen arbeitende Systeme. Der an dem jeweiligen Warenbehältnis angeordnete Transponder kann entsprechend der Ware fest programmiert sein, erst beim Beladen des Warenbehältnisses programmiert werden, bei einer Veränderung des Warenbestandes auf oder im Warenbehältnis umprogrammiert werden usw., so daß alle Vorteile moderner Logistiksysteme genutzt werden können. Der Transponder ist sicher und über die gesamte Einsatzdauer des Warenbehältnisses verfügbar an diesem befestigt. 15

20

Patentansprüche

1. Warenbehältnis mit einem Transponder (22) als Informationsträger, dessen Information mittels eines elektromagnetischen Hochfrequenzfeldes auslesbar und/oder programmierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (22) in einer Ausnehmung (20) des Warenbehältnisses (2; 14; 30) angeordnet ist. 25

2. Warenbehältnis nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (22) in einem Hohlraum (20) des Warenbehältnisses (2) angeordnet ist. 30

3. Warenbehältnis nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (22) bei der Herstellung des Warenbehältnisses (2; 14) in dieses eingeschlossen wird. 35

4. Warenbehältnis nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Warenbehältnis eine Flaschenkiste (2) ist, welche in einer Seitenwand (6, 8) 40 eine einen Hohlraum (20) umschließende Verstärkungsrinne (10) aufweist, und daß der Transponder (22) in dem Hohlraum (20) der Verstärkungsrinne (10) angeordnet ist.

5. Warenbehältnis nach einem der Ansprüche 1 bis 45 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Warenbehältnis eine Flasche (14) mit einer Innenschale (24) und einer Außenschale (26) ist und daß der Transponder (22) zwischen der Innen- und der Außenschale angeordnet ist. 50

6. Warenbehältnis nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (22) im Bereich des konkav ausgebildeten Bodens (28) der Flasche angeordnet ist.

7. Warenbehältnis nach Anspruch 1 oder 2, dadurch 55 gekennzeichnet, daß das Warenbehältnis eine Transportpalette (30) ist.

8. Warenbehältnis nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportpalette (30) einen Boden (32, 34) zur Aufnahme zu transportierender 60 Waren und einen Bodenträger (38) aufweist, wobei zwischen dem Bodenträger und dem Boden ein Kanal zur Aufnahme eines Gabelarms (40) eines Gabelstaplers (42) ausgebildet ist, und daß der Transponder (22) in dem Bodenträger (38) in einem dem 65 Kanal benachbarten Bereich aufgenommen ist.

9. Gabelstapler zum Transport einer Palette nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß in

einem Gabelarm (40) des Gabelstaplers (42) eine zu einer Lese- und/oder Programmierzvorrichtung für den Transponder (22) gehörende Antenne (44) integriert ist.

10. Fördereinrichtung zum Transport einer Palette nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer die Transportpalette (30) aufnehmenden Oberseite der Fördereinrichtung eine zu einer Lese- und/oder Programmierzvorrichtung für den Transponder (22) gehörende Antenne (44) angeordnet ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

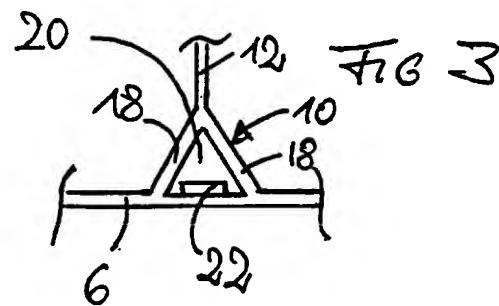
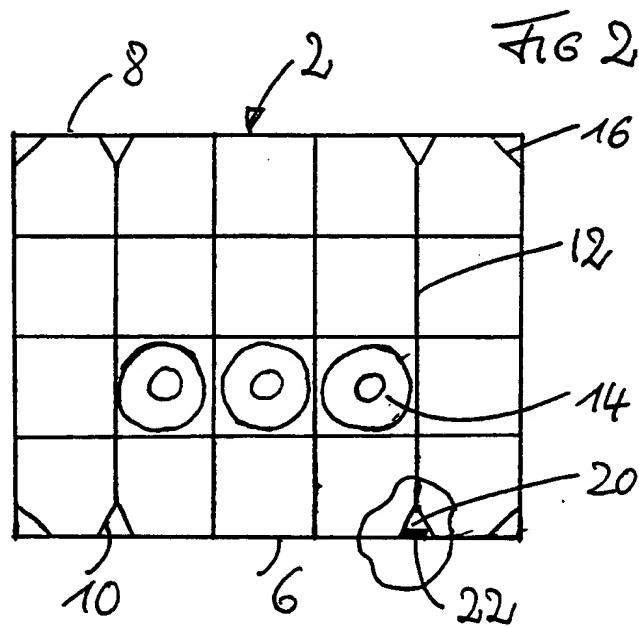
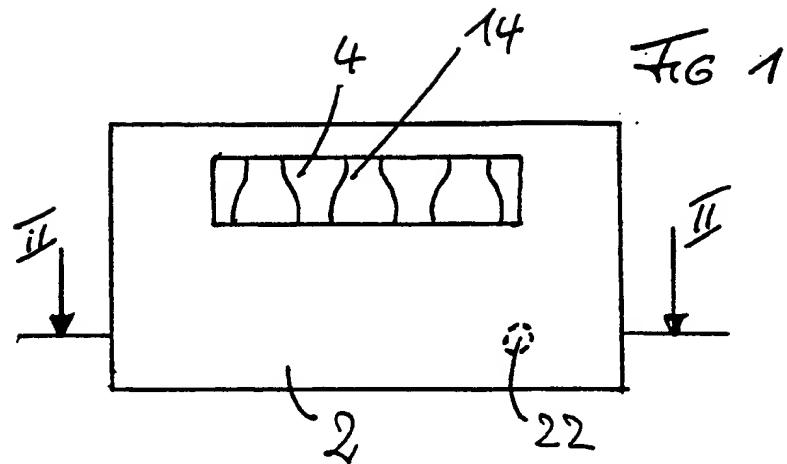
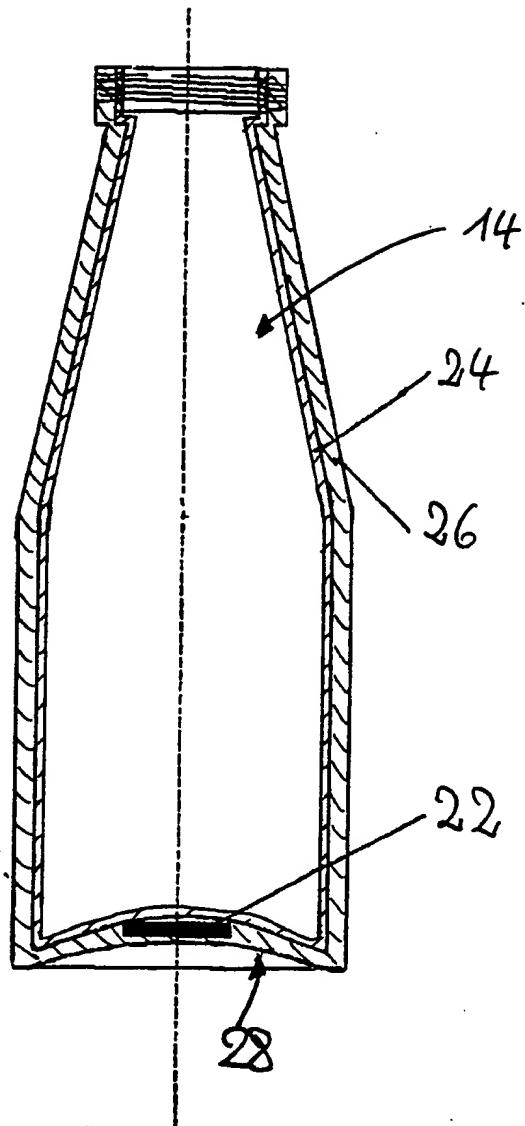


FIG 4



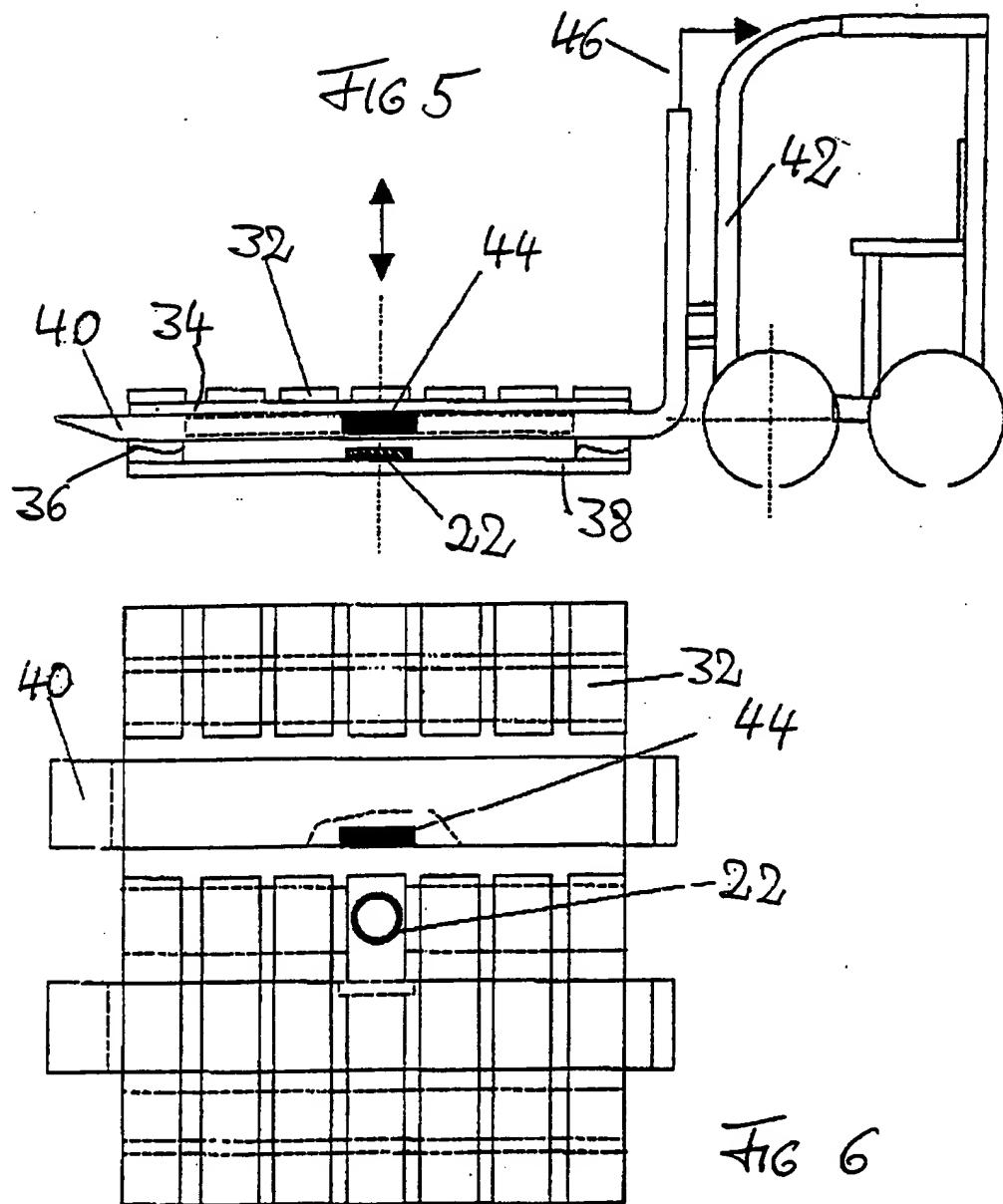


FIG 7

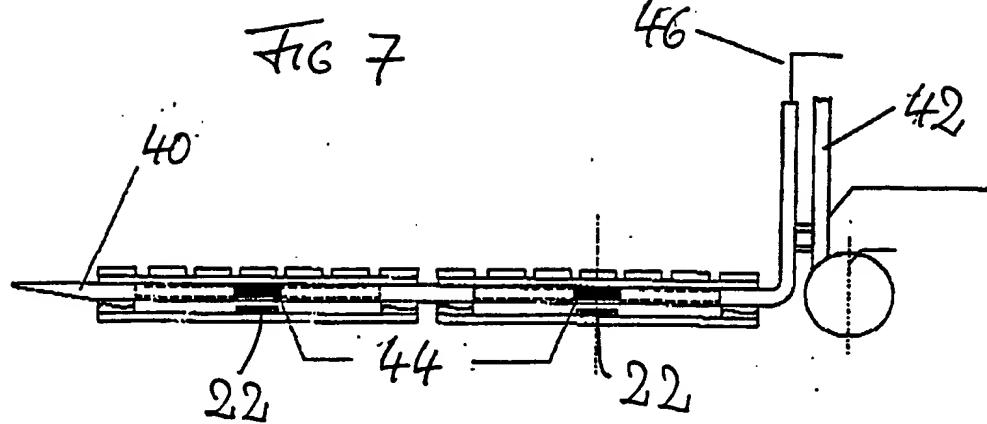
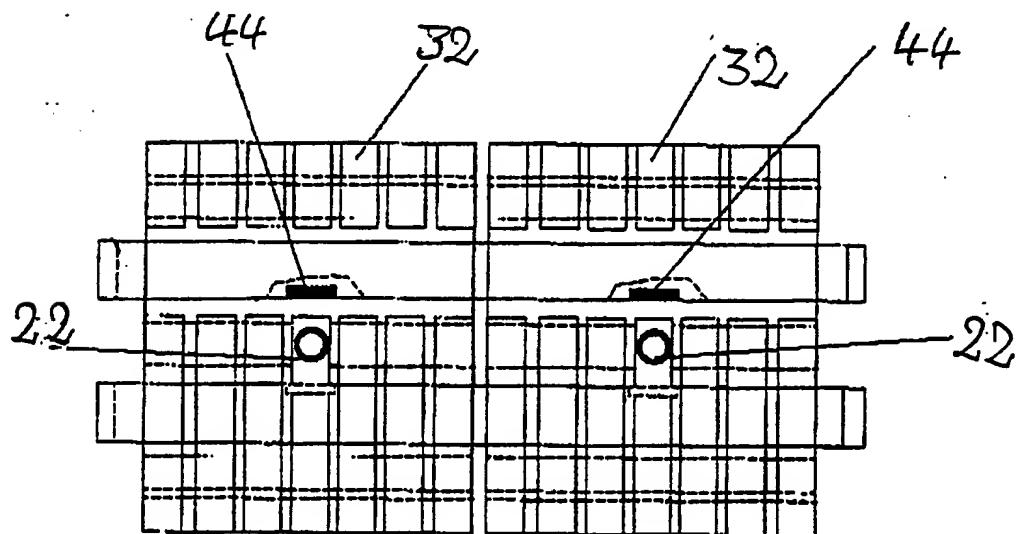


FIG 8



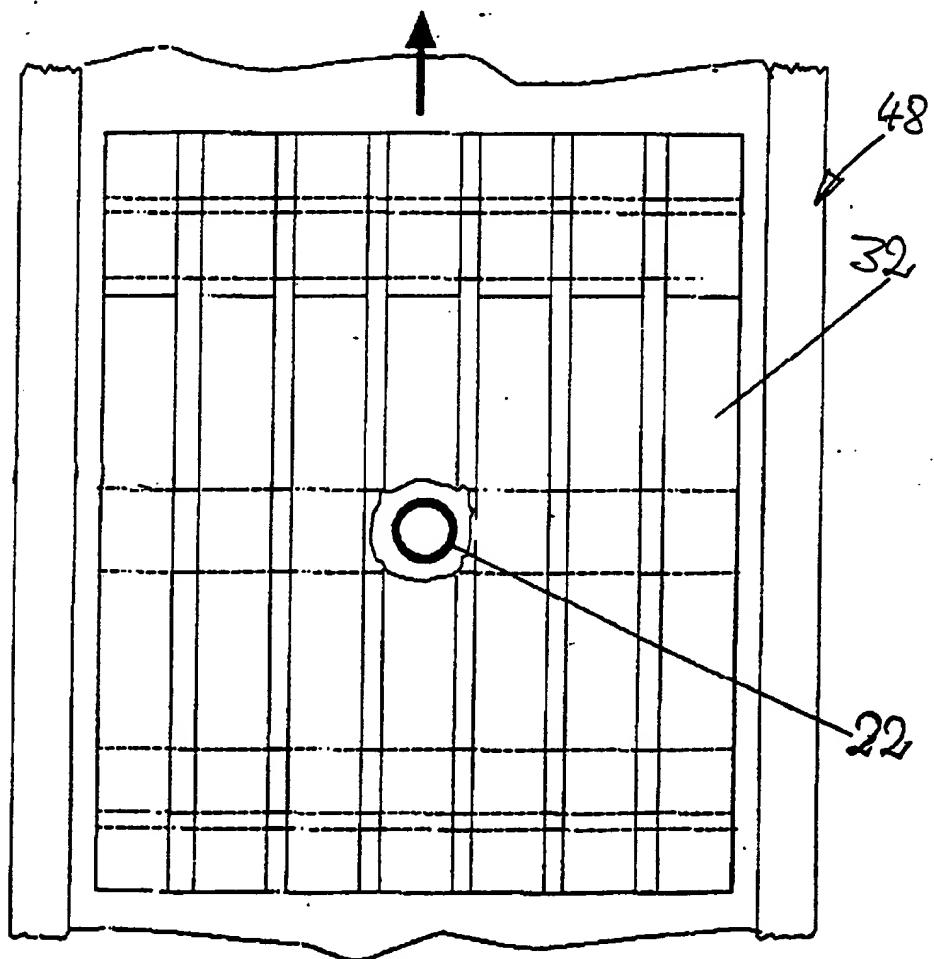
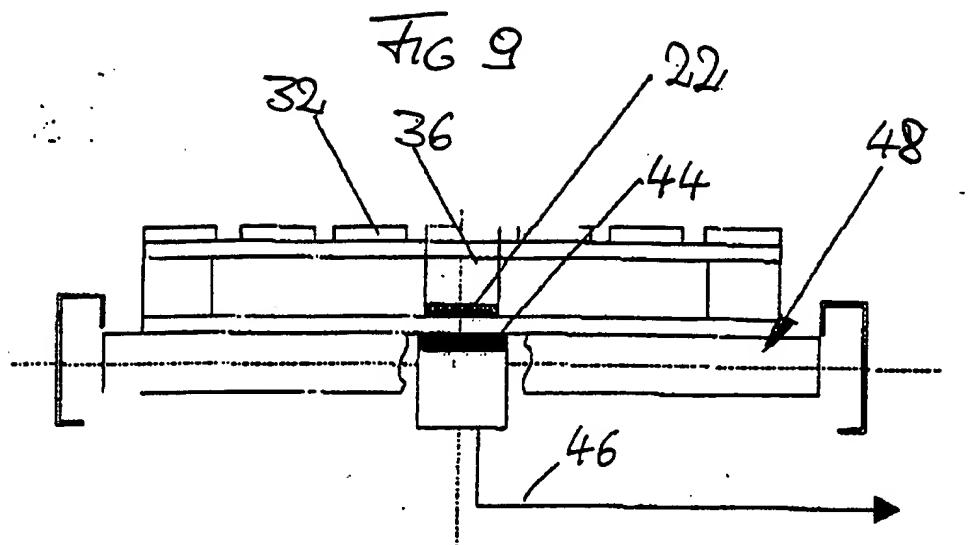


FIG 10

19 **FEDERAL
REPUBLIC OF
GERMANY** 12 **Disclosure Specifications** 51 Int. Class.⁶:
**GERMAN PATENT
OFFICE** 10 **DE 44 39 914 A1** **B 65 D 23/08**
21 File number: P 44 39 914.6
22 Application date: 11/08/94
43 Disclosure date: 05/09/96 **B 65 D 1/22**
//B65G 47/49,
B65D 88/12,
B65B 61/02,
B65D 90/48

DE 44 39 914 A1

71 Applicant:
Müller, Gotthard, 97941
Tauberbischofsheim, DE

72 Inventor:
Same as applicant

74 Representative:
Barske, H., Dipl.-Phys. Dr.re.nat., Patent
Attorney, 81245 Munich

A search request according to Paragraph 44 PatG was filed.

54 A goods container fitted with a transponder

57 The invention concerns a container for goods fitted with a transponder as an information carrier, whose information can be read and/or programmed with the help of an electromagnetic high-frequency field. The transponder (22) is placed into a recess or hollow area (20) of the container for goods (2) and is thus protected from mechanical damage.

The following data were taken from the documents filed by the applicant.

DE 44 39 914 A1

The invention concerns a container for goods fitted with a transponder in accordance with the preamble of claim 1.

The use of computer-controlled data processing systems is becoming increasingly important in reducing costs for storage facilities and transport systems. Systems commonly found in practical applications consist of information carriers with optical information, such as a bar code, that are glued to a container for goods or to the goods themselves, are directly printed on them and can be read with an optical laser unit to appropriately control the production, storage and/or further path of the respective selected goods.

These optical information carriers exhibit the characteristic that they cannot be changed after they have been affixed to the respective goods or containers. Furthermore, there exists the risk that the information can no longer be read if it has a dirty surface or mechanical surface damage.

Identification systems based on high frequency, i.e., the so-called RF-ID systems (radio frequency identification systems) have begun to appear in recent times. Such systems are described, for example, in the magazine Elektronik 9/93, page 86 through 92. The basic structure of such systems consists of a so-called transponder as information carrier and a so-called base station that can be connected to a computer system and is fitted with an antenna to communicate with the transponder. The data exchange between base station and information carriers or transponders occurs by way of a magnetic or electro-magnetic high-frequency field. Frequencies used are around 125 kHz and up to a few MHz. The transponder operates without an external battery and can be made very small. The transponder is fitted with an antenna, logic system and memory. The high-frequency field is used to supply it with the required energy. The data transfer is achieved with modulation. The storage medium in the transponder generally consists of EEPROM cells or laser-programmed ROMs. The system uses read-only systems for use with information carriers as EPROMs and ROMs. The memory for programmable read/write systems is provided with EEPROM cells offering a relatively high storage capacity. The distance between the transponder and the base station antenna may be a few tens of centimeters as a function of the technology used and the available energy.

The practical application of identification systems using transponders has so-far been limited to relatively expensive goods and those that must be handled with care, since the transponders themselves are relatively expensive and since rough handling brings the risk of damage and thus transponder loss and of identification errors by the system.

The task of the invention consists in making the advantages exhibited by identification systems using transponders, i.e., high reliability, flexibility and greatest freedom for the arrangement of read antenna and transponder, available to other fields of application.

This task is solved by the features of the main claim. Containers of the widest variety of types for goods are used increasingly to transport goods and also to protect the environment, i.e., they remain in service for a long time. Accordingly, cost relating to the integration of such containers in a computer-controlled identification and control system can be distributed to many goods, thus making it possible to replace the aforementioned optical identification systems with more expensive and flexible systems that use transponders. When the transponder is arranged in a pocket of the container for goods, it is protected and can then be transported with the container for goods as long it remains in service. It is thus possible to use all logistic advantages offered by

the modern identification systems. A particularly safe arrangement of the transponder when observing the features of claim 2 is achieved.

The features of claim 3 further increase the operational safety and also produce the benefit that the transponder attachment to the container for goods does not increase the component cost from a practical point of view. The transponder integrated in the container for goods can be programmed externally to indicate the goods carried by the container, i.e., with the use of a programmable memory module.

The features indicated in claim 4 open the possibilities to use modern transport technology, particularly for the beverage industry, in which case the transponder can be installed later in bottle cases that have already been manufactured and in a manner that protects it safely.

The features of claim 5 relate to the attachment of transponders to modern multi-path bottles consisting of at least two shells and they open new possibilities for the logistics system of the bottle industry.

The claims in claim 6 represent an advantageous further development of those described in claim 5, since the concave bottom of the bottle is particularly suited to withstand high mechanical forces.

Claims 7 through 10 address further developments of the invention for its application on transport pallets.

The invention shall be explained in the following with the help of schematic representations and with details. The figures show the following:

Figure 1 shows an elevation of a bottle case;

Figure 2 shows a top view of the bottle case in the form of section II-II indicated in Figure 1;

Figure 3 shows an enlarged detailed elevation of Figure 2;

Figure 4 shows a cross-section view of a bottle;

Figure 5 shows an elevation view of a transport pallet with forklift;

Figure 6 shows a top view of the transport pallet indicated in Figure 5;

Figure 7 shows an elevation view of a modified design form, i.e., in comparison with that shown in Figure 5;

Figure 8 shows a top view of the arrangement according to Figure 5;

Figure 9 shows a cross-section view of a pallet loaded onto a transport device and

Figure 10 shows a top view of the arrangement shown in Figure 9.

Figure 1 shows bottle case 2 that is fitted with openings 4 in its side walls to serve as handles.

According to Figure 2, that shows a top view of the bottle case in the form of section II-II indicated in Figure 1, bottle case 2 has stiffeners 10 arranged at its longitudinal sides 6 and 8, through which webs 12, that divide the inside of the bottle case into individual compartments, are connected to lateral sides 6 and 8. The individual compartments will accommodate bottles 14. The connecting areas between the individual sides are reinforced with stiffeners 16.

As shown in Figure 3, stiffener 10 is formed by having side 6 through symmetrically arranged webs 18 transition into web 12, thus forming hollow volume 20 in stiffener 10 that in generally known bottle cases is open at the bottom and closed at the top. Adjacent to longitudinal side 6, transponder 22 is installed in hollow volume 20; it may be glued to the inside of longitudinal side 6 or may be attached to it in another manner. Accordingly, transponder 22 is fully protected from outside mechanical effects, is safely nestled in bottle case 2 and will be available as information carrier for the whole service life of bottle case 2. It is understood that

transponder 22 can also be arranged inside the hollow volumes formed at the edges of the bottle case or it can be poured into one of the side walls of the bottle case during the manufacture of a bottle case made of plastic, thus fully protecting the transponder from mechanical forces.

The design of transponder 22 is generally known and it forms a component of an identification system whose design and use is also known and thus not explained here in more detail. The arrangement of transponder 22 in accordance with the invention exhibits the advantage that transponder 22 can be safely read and programmed despite its fully protected position, since an antenna of a read device or a base station connected to a related data processing system is separated from transponder 22 only by the side wall that is thin in the area of stiffener 10 or the alternating electro-magnetic field must only penetrate the thin side wall 6. The diameter of transponders used in practical applications varies between 20 mm and 30 mm. The transponder can be safely read or programmed with an antenna located 20 cm from it and at a moving velocity of 1 m/s.

Figure 4 shows a section through bottle case 14 fitted with transponder 22. Bottle 14 has two shells and has inside shell 24 made of glass thus making the bottle suitable for any liquid and particularly for beverages. Inside shell 24 is coated with outside shell 26 or is enclosed by it. Transponder 22 is arranged in the area of the concave bottom 28 of bottle 14 between inside shell 24 and outside shell 26. The manufacture is preferably performed such that transponder 22 is attached to inside shell 24 prior to the manufacture of outside shell 26, thus achieving a safe position for transponder 22 between inside and outside shell, i.e., covered by outside shell 26. Accordingly, the bottle in accordance with the invention can be used in a logically advantageous manner in identification systems for its whole service life.

Figure 5 shows transport pallet 30 used to transport the widest variety of goods, i.e., from products manufactured by the construction industry into groceries. The design of transport pallet 30 is generally known and, in the design example shown, consists of a floor made of floor boards 32 on which the goods to be transported rest. Floor boards 32 are connected with cross boards 34 thus creating an inherently stable floor. Wooden blocks 36, that themselves are connected with floor beams 38 formed like boards, are attached to connecting boards 34 to permit the transport pallet 30 or the floor to be lifted. Between floor beams 38 and connecting boards 34 are thus formed long openings into which the fork arms 40 of forklift 42 can be pushed.

To make transponder pallet 30 accessible to modern logistic identification systems, transponder 22 is safely installed at one of floor beams 38 by placing it in a recess between one of floor beams 38 and one of the wooden blocks. It is clear that many possibilities exist to safely install transponder 22 at transponder pallet 30. It is possible, for example, to place transponder 22 into a recess of one of floor beams 38 and to cover the whole with a wooden board.

At a point that is close to transponder 22 when the pallet is placed, one of fork arms 40 is fitted with antenna 44 of a read and/or programming device of the identification system to permit reading and/or programming of transponder 22. Antenna 44 is connected to the related equipment through line 46. Antenna 44 is appropriately cast in a plastic block that is placed in a recess of the respective fork arm 40 to prevent damage.

As shown in the design example of Figure 6, transponder 22 is not attached immediately below antenna 44 that is attached laterally to fork arm 40. It is understood that there exist many different arrangements that are limited only by the allowable distance and the relative alignment between transponder 22 and antenna 44.

Figures 7 and 8 show a design form for the pallet and fork lift that differs from the design form shown in Figures 5 and 6 by the fact that fork arms 40 of the forklift are long enough to

permit the forklift to lift two transport pallets. As a result thereof, fork arms 40 of forklift 42 are fitted with two antennas 44.

Figures 9 and 10 show how transport pallets 30 fitted with transponder 22 in accordance with the invention can be integrated in a transport system. The figures show transport pallet 30 fitted with transponder 22 and placed on a transport device. Transport system 48 has a conveyor or transport rollers and is fitted with antenna 44 to read and/or program transponder 22 that is connected to the respective data processing system through line 46. By attaching transponder 22 very close to the bottom of transport pallet 30 that is placed on transport device 48, antenna 44 can be arranged very close to the transponder, thus increasing the safety of the interaction between data processing system and transponder, since the alternating electro-magnetic field needed to produce the required energy must pass only through the conveyor (if present) and floor beam 38 to read and/or program transponder 22.

Pallet transponders used in practical applications have a diameter of 90 mm and can be read at moving velocities of 1 m/s and at a distance of 1 m.

To summarize, it can be stated that the invention opens the doors for the use of modern logistic data processing systems for systems working with containers for goods and particularly with containers for goods that are used repeatedly. The transponder arranged at the respective container for goods can be fully programmed to indicate the goods, can be programmed only when the container for goods is being loaded and can be reprogrammed on or in the container for goods when the type of goods changes, thus making it possible to use the advantages offered by modern logistic systems. The transponder is safely attached to the container for goods and will be available for the whole service duration of the container for goods.

Patent claims

1. A container for goods fitted with a transponder (22) as information carrier, whose information can be read and/or programmed with the help of an electro-magnetic high-frequency field, **characterized by the fact that** the transponder (22) is arranged in a recess (20) of the container for goods (2, 14, 30).
2. A container for goods in accordance with claim 1, characterized by the fact that the transponder (22) is arranged in a hollow volume (20) of the container for goods (2).
3. A container for goods in accordance with claim 1 or 2, characterized by the fact that the transponder (22) is incorporated in the container for goods (2, 14) during its manufacture.
4. A container for goods in accordance with claim 1 or 2, characterized by the fact that the container for goods consists of a bottle case (2) exhibiting a stiffener rib (10) that encloses the hollow volume (20) in the side wall (6, 8), and that the transponder (22) is arranged in the hollow volume (20) of the stiffener rib (10).
5. A container for goods in accordance with one of claims 1 through 3, characterized by the fact that the container for goods consists of a bottle (14) consisting of an inside shell (24) and an outside shell (26), and that the transponder (22) is arranged between the inside and outside shell.
6. A container for goods in accordance with claim 5, characterized by the fact that the transponder (22) is arranged in the area of the concave bottom (28) of the bottle.
7. A container for goods in accordance with claim 1 or 2, characterized by the fact that the container for goods consists of a transport pallet (30).
8. A container for goods in accordance with claim 7, characterized by the fact that the transport pallet (30) has a floor (32, 34) to support the goods to be transported and has a floor beam (38), in which case a long opening is formed between floor beam and floor to accept a fork arm (40) of a forklift (42), and that the transponder (22) is arranged in the floor beam (38) in an area adjacent to the long opening.

9. A forklift to transport a pallet in accordance with claim 7 or 8, characterized by the fact that an antenna (44) forming a part of a read and/or programming device for the transponder (22) is integrated in one fork arm (40) of the forklift (42).

10. A transport device to transport a pallet in accordance with claim 8, characterized by the fact that an antenna (44) forming a part of a read and/or programming device for the transponder (22) is arranged in the area of the top side of a transport device on which the transport pallet (30) rests.

5 pages with drawings form a part of this document

This page left blank intentionally

DRAWING PAGE 1

Number: **DE 44 39 914 A1**
Int. Class.⁶: **B 65 D 23/08**
Disclosure date: **May 9, 1996**

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

DRAWING PAGE 2

Number: **DE 44 39 914 A1**
Int. Class.⁶: **B 65 D 23/08**
Disclosure date: **May 9, 1996**

Fig. 4

DRAWING PAGE 3

Number: **DE 44 39 914 A1**
Int. Class.⁶: **B 65 D 23/08**
Disclosure date: **May 9, 1996**

Fig. 5

Fig. 6

DRAWING PAGE 4

Number: **DE 44 39 914 A1**
Int. Class.⁶: **B 65 D 23/08**
Disclosure date: **May 9, 1996**

Fig. 7

Fig. 8

DRAWING PAGE 5

Number: **DE 44 39 914 A1**
Int. Class.⁶: **B 65 D 23/08**
Disclosure date: **May 9, 1996**

Fig. 9

Fig. 10